

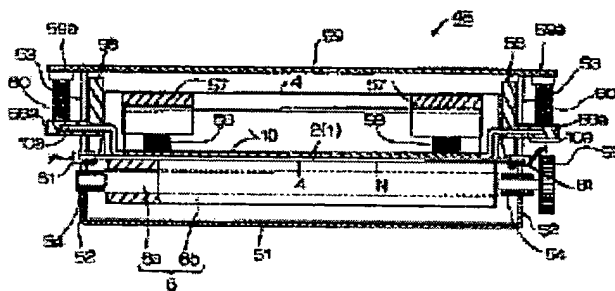
HEATING DEVICE

Patent number: JP6282183
Publication date: 1994-10-07
Inventor: YUZA AKIRA; others: 02
Applicant: CANON INC
Classification:
- **International:** G03G15/20
- **European:**
Application number: JP19930092107 19930326
Priority number(s):

Abstract of JP6282183

PURPOSE: To reduce the meandering force of a film by actually making a difference between the inner peripheral length of the film and the outer peripheral length of a film inside surface guiding member zero, in a tensionless film heating system heating device using an endless heat-resistant film.

CONSTITUTION: The heating device has a fixed heating body 1, an endless heat-resistant film 4 contacting with the inside surface of the heating body and rotating, a pressurizing member 6 forming a nipping part N between the member 6 and the heating body with interposed the film, closely sticking a material to be heated carried between the member 6 and the film in the nipping part N and integrally carrying the material with the film, to pass the position of the heating body, the supporting part of the heating body, a member 10 having a guiding part guiding the inside surface of the film over all areas in a longitudinal direction and two members 57 pressing/guiding the inside surface of at least one end part in the longitudinal direction of the film, as a characteristic.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list

1 family member for:

JP6282183

Derived from 1 application.

1 HEATING DEVICE

Publication info: **JP6282183 A** - 1994-10-07

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-282183

(43)公開日 平成6年(1994)10月7日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平5-92107

(22)出願日 平成5年(1993)3月26日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 遊坐 曜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 杉田 壮志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 川出 隆明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

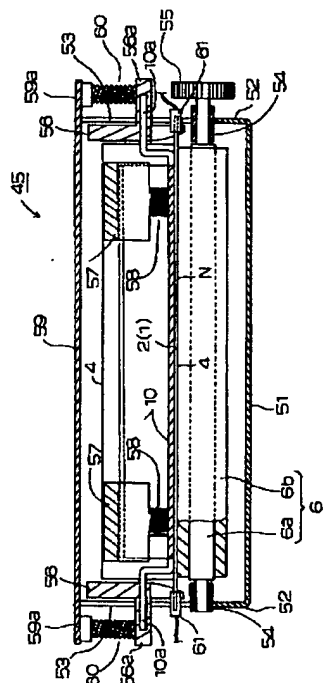
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 加熱装置

(57)【要約】

【目的】 エンドレスの耐熱性フィルム4を用いたテンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置について、フィルムの内周長とフィルム内面ガイド部材10の外周長との差を簡単な手段構成にて事実上0にすることによりフィルムの寄り移動力を低減化させること。

【構成】 固定の加熱体1と、該加熱体に内面が接して回転するエンドレス形状の耐熱性フィルム4と、該フィルムを挟んで加熱体との間にニップ部Nを形成し、該ニップ部に於いてフィルムとの間に搬送された被加熱材Pをフィルムに密着させてフィルム4一体で搬送して加熱体位置を通過させる加圧部材6と、加熱体の支持部と、フィルムの内面を長手方向全域にわたって案内するガイド部を有する部材10と、フィルムの長手方向の少なくとも片端部の内面を押圧して案内する部材57・57とを有していることを特徴とする加熱装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定の加熱体と、

該加熱体に内面が接して回転するエンドレス形状の耐熱性フィルムと、

該フィルムを挟んで前記加熱体との間にニップ部を形成し、該ニップ部に於いてフィルムとの間に搬送された被加熱材をフィルムに密着させてフィルムと一体で搬送して加熱体位置を通過させる加圧部材と、

前記加熱体の支持部と、前記フィルムの内面を長手方向全域にわたって案内するガイド部を有する部材と、

前記フィルムの長手方向の少なくとも片端部の内面を押圧して案内する部材とを有していることを特徴とする加熱装置。

【請求項2】 画像形成装置に組み込まれ、記録材に顕画像を熱定着処理する装置であることを特徴とする請求項1に記載の加熱装置。

【請求項3】 加熱体と、該加熱体に密着して摺動移動する耐熱性フィルムを有し、該耐熱性フィルムの加熱体側とは反対側の面に被加熱材を密着させて該耐熱性フィルムと一緒に加熱体位置を搬送通過させて加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して被加熱材に与えるフィルム加熱方式の加熱装置において、

加熱体は、耐熱性・絶縁性の基板と、該基板に形成された通電発熱抵抗体を基本構成とするものであり、基板の通電発熱抵抗体を形成した側とは反対側の面をフィルム接触摺動面としたことを特徴とする加熱装置。

【請求項4】 耐熱性フィルムが単層構造もしくは複合層構造であることを特徴とする請求項3に記載の加熱装置。

【請求項5】 画像形成装置に組み込まれ、記録材に顕画像を熱定着処理する装置であることを特徴とする請求項3又は同4に記載の加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、加熱体と、該加熱体に密着して摺動移動する耐熱性フィルムを有し、該耐熱性フィルムの加熱体側とは反対側の面に被加熱材を密着させて該耐熱性フィルムと一緒に加熱体位置を搬送通過させて加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して被加熱材に与える、所謂フィルム加熱方式の加熱装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 上記のようなフィルム加熱方式の加熱装置は、特開昭63-313182号公報、特開平1-263679号公報、特開平2-157878号公報、特開平4-44075~44083号公報、特開平4-204980~204984号公報等に開示されており、例えば、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶融性の樹脂等よりなる顕画剤（トナー）を用

2

いて記録材（転写材シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙等）に間接（転写）方式あるいは直接方式で形成担持させた未定着画像を永久固着像として加熱定着処理する装置として活用できる。

【0003】 また、例えば、画像を担持した記録材を加熱して表面性を改質（つや出し等）する装置、仮定着処理する装置などとして使用できる。

【0004】 このようなフィルム加熱方式の加熱装置は、加熱体や耐熱性フィルムとして低熱容量のものをを用いることができる。このため、熱ローラー方式やベルト加熱方式など他の方式の加熱装置に比べ省電力化やウェイトタイム短縮化（クイックスタート）が可能となる。画像形成装置等の本体装置の機内昇温を低めることができる、その他、従来の他の加熱方式の装置の種々の欠点を解決できる利点を有し、効果的なものである。

【0005】 加熱体としては、耐熱性・絶縁性のセラミックス基板と、該基板に蒸着・スパッタリング等により形成された薄膜の通電発熱抵抗体を基本構成とし、該通電発熱抵抗体に電力を供給して発熱させる低熱容量の、所謂面状セラミックスヒーターが利用されている。

【0006】 そしてこのヒーターはその昇温が温度検出装置により検出され、その検出情報が温調系にフィードバックされて通電発熱抵抗体への通電が制御されることにより、該ヒーターの温度が所定の温度に温調管理される。

【0007】 フィルムは、耐熱性・トナー離形性・強韌性等を有する単層フィルムあるいは所望の表面処理やラミネート処理をした複合層フィルム、例えば約50μmのポリエステル（PET）やポリイミド（PI）の単層フィルム、あるいは該フィルム面を更に4フッ化エチレン樹脂（PTFE）等をコーティングして離形性を付与した複合層フィルムなどである。

【0008】 フィルムはロール巻きの長尺有端フィルムを用いて繰り出し軸側から加熱体を経由させ加熱体に密着させて巻き取り軸側へ所定の速度で走行移動駆動する装置構成にすることもできるし、エンドレスのフィルムを用いてその内面を加熱体に密着させて所定の周速度で回転移動駆動させる装置構成にすることもできる。

【0009】 図11は前者の有端フィルムを用いた加熱装置例（例えば画像加熱定着装置）の概略図である。

【0010】 1は加熱体としてのセラミックスヒーター、2は該ヒーターを表面側を下向きにして保持させたヒーターホルダであり、装置の不動部材に固定配設してある。3はフィルム繰り出し軸、4はこの軸3に支持させたロール巻の長尺の耐熱性フィルム（定着フィルム）であり、その自由端側をヒーター1を経由させてフィルム巻取り軸5に係止させてある。6は加圧部材としての回転フリーの耐熱性弾性ローラーであり、フィルム4を挟んでヒーター1の下向き表面に対して所定の押圧力で圧接している。Nはその圧接ニップ部（定着ニップ部）

である。

【0011】フィルム4は装置駆動スタート信号にもとづいて繰り出し軸3側から巻取り軸5側へ所定の速度でヒーター1の表面に密着して走行移動駆動され、またヒーター1への通電がなされてヒーター1が昇温して所定の温度に温調制御をされる。加圧ローラー6はフィルム4の走行移動に伴い従動して回転する。

【0012】この状態において、不図示の作像プロセス機構部から、表面に未定着トナー画像tを形成担持させた、被加熱材としての記録材Pが該装置へ搬送され、入口ガイド7により圧接ニップ部Nの走行移動フィルム4と加圧ローラー6との間に導入され、フィルム4の外面に密着して該フィルム4と一緒に圧接ニップ部Nを搬送通過していく。

【0013】この圧接ニップ部Nを搬送通過していく過程で記録材Pがフィルム4を介してヒーター1で加熱されて未定着トナー画像tの加熱定着がなされる。圧接ニップ部Nを通過した記録材Pはフィルム4面から曲率分離して出口ガイド8にガイドされて排出搬送されていく。

【0014】図12はエンドレスフィルムを用いた装置例の概略図である。エンドレスフィルム4はヒーターホルダ2に保持させたヒーター1と、駆動ローラー8と、テンションローラーを兼ねたターンローラー9との並行3部材間に懸回張設されており、駆動ローラー8の回転によりエンドレスフィルム4が所定の周速度で回転移動駆動される。他の構成・記録材加熱原理は前述図11のものと同じである。

【0015】図13・図14はエンドレスフィルムを用いた他の装置例の概略構成図である。下面に対して表面側を下向きにしてヒーター1を取り付けた横断面略半円弧状樋形のフィルム内面ガイド部材10に円筒状(チューブ状)のエンドレスフィルムをルーズに外嵌させ、ヒーター1の下向き表面に対してフィルム4を挟ませて加圧部材としての回転駆動される耐熱性弾性ローラー6を所定の押圧力で圧接させてある。

【0016】フィルム内面ガイド部材10は円筒状フィルム4の内面を長手方向全域にわたって支持する。

【0017】加圧ローラー6が矢示の反時計方向に所定の周速度で回転駆動されることで、加圧ローラー6の表面摩擦力で円筒状フィルム4がヒーター1に密着摺動してフィルム内面ガイド部材10の回りを時計方向に所定の周速度で回転移動駆動される。被加熱材としての記録材Pは圧接ニップ部Nの加圧ローラー6とフィルム4との間に導入される。

【0018】前述図12の構成の、エンドレスフィルムを用いた装置の場合はエンドレスフィルム4に常に全周的にテンションが作用してフィルムが全周的に張り状態になっている。

【0019】これに対してこの図13の構成の、エンド

レスフィルムを用いた装置の場合は、装置の非駆動時はフィルム4は2点鎖線示状態のように自己復元力で横断面ほぼ円形状態となっていて、ヒーター1と加圧ローラー6との圧接ニップ部Nのフィルム部分を除く残余の大部分のフィルム部分はその内周面がフィルム内面ガイド部材10の外周面から離れていて該フィルム部分にはテンションが加わらない状態(テンションフリー)になっている。

【0020】また装置の駆動時(フィルムの回転移動駆動状態時)も、実線示状態のように圧接ニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側のフィルム内面ガイド部材外面部分に対してフィルムが引き寄せられて該ガイド部材外面部分に対してフィルム内面が接触摺動状態となるが、このフィルム部分及び圧接ニップ部Nのフィルム部分を除く残余のフィルム部分は矢張りその内周面がフィルム内面ガイド部材10とは非接触でテンションフリーの状態にある。

【0021】図12のようなテンション系のフィルム加熱方式の加熱装置の場合は、フィルムの回転移動駆動に伴うフィルムの、ヒーター1・駆動ローラー8・ターンローラー9の長手方向(フィルム幅方向)に沿う寄り移動力が大きく、そのためにフィルムの駆動・寄り移動制御に複雑な装置を必要としている。

【0022】この点、図13のようなテンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置の場合は、ヒーター1・フィルム内面ガイド部材10の長手方向に沿うフィルムの寄り移動力が低減化され、フィルムの寄り移動規制を、図14のようにフィルム4の長手方向の端部をフランジ部材56で受け止めさせて規制するなどの単純構成で行うことが可能であり、装置全体を簡略化し、駆動トルクを大幅に低減化できる等の有利点がある。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

(A) 前述図13・図14のようなテンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置に関しては次のような問題があった。

【0024】即ち、フィルム4の内周長とフィルム内面ガイド部材10の外周長の差により、回転移動駆動フィルムと、フィルムを挟みニップNを形成する加圧部材としての加圧ローラー6、および加熱体であるヒーター1の部品精度がバラついたり、ヒーターの長手方向で温度分布が生じたりすることによって、フィルムの搬送力はその長手方向で不均一となり、後述説明(図5)するようにフィルム中心軸がフィルム内面ガイド部材(フィルム支持面)、フィルムの寄り移動規制フランジに対して傾き、方向を限定できないフィルムの寄りが生じる。

【0025】そしてそのようなフィルム寄り移動を、フィルム端部をフランジで受けさせて規制させたとき、フィルムの膜厚や材質によってはフィルムに折れ、シワおよび亀裂を生じる現象がみられ、その結果として画像加

熱定着装置にあっては定着画像の劣化、フィルムの走行不良、耐久寿命の低下、フィルムの寄り規制音の発生等を生じることがあった。

【0026】従来、フィルムの内周長とフィルム内面ガイド部材の外周長の差を管理し小さくすることは部品精度のバラつきにより限界があり、フィルムの寄り移動力を十分低減することは困難であった。

【0027】そこで本発明の第1の目的は、このようなテンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置について、フィルムの内周長とフィルム内面ガイド部材の外周長との差を簡単な手段構成にて事実上0にすることによりフィルムの寄り移動力を低減化させて上述のような問題を解消したものを提供することにある。

【0028】(B)転写方式の画像形成装置においては、感光体ドラム等の像担持体に形成したトナー画像を、記録材(転写材)の裏面に対して転写手段でトナー画像の荷電極性と逆極性の転写帯電を与えて記録材表面側に転写させ、該記録材を転写帯電とは逆極性の電圧を印加した除電針等の除電手段で除電して像担持体面から分離し、定着手段へ導入してトナー画像を定着させる。

【0029】この場合、その定着手段がフィルム加熱方式の加熱装置のとき、フィルムがポリイミドなどの単体フィルムである場合、該フィルムがトナーの荷電極性と逆極性に帯電されトナーがフィルム外面に付着する。

【0030】フィルム外面に付着したトナーはフィルムがエンドレスの回転フィルムであるときはその回転に伴い記録材面に再付着(オフセット現象)して画像面を汚したり、圧接ニップ部に記録材がないときは加圧ローラーの周面に付着し、次に導入された記録材の裏面を汚してしまったり、加圧ローラーの汚れがひどい場合には記録材が加圧ローラーに巻き付いてジャムを引き起こしたりする。

【0031】そこで図15の拡大模型図に示したように、フィルム4は導電性フィルムなどの導電層4bを入れたものにし、それをアースすることによってフィルム4の帯電を防止して上述のような不具合を防止するようにしている。

【0032】本例のフィルム4は耐熱性・耐摺動性・強靱性を有するPETやPIをベースフィルム4aとし、その外面側に形成した導電材を用いた導電層4bと、更にその外面側に形成したトナー離形性・摺動性を有するPTFE等の外層4cとからなる3層構造のフィルムであり、それぞれ表面処理したり、ラミネート処理などで接合されている。

【0033】加熱体としてのヒーター1は前述したように、耐熱性・絶縁性のセラミックス基板11と、該基板11の表面に蒸着・スパッタリング等により形成された薄膜の通電発熱抵抗体(ACパターン)12を基本構成とし、ヒーター表面には絶縁と摩擦防止等のために上記通電発熱抵抗体12を形成した基板表面にガラスコーテ

ィング等の表面保護層13を形成してある。このように通電発熱抵抗体12を形成し更に表面保護層13を形成した基板表面側をヒーター表面としてこのヒーター表面に対してフィルム4をベースフィルム層4a側(フィルム裏面側)を密着させてヒーター表面に対して摺動移動させている。

【0034】しかしヒーター表面の表面保護層としてのガラスコーティング13の膜厚は約40~50μmしかないため、フィルム4側のアースしている導電層4bとの間で電流リークを起こしてしまいベースフィルム層4aに穴が開くという事態を生じることがあった。

【0035】またベースフィルム層4aも30~40μmと薄いため、圧接ニップ部Nに挟まれてジャムした記録材にさわると感電してしまう恐れがある。

【0036】上記を防ぐためにヒーター表面のガラスコーティング層13やフィルム4のベースフィルム層4aの厚さを厚くすると、被加熱材としての記録材Pの加熱効率が低下し、定着性を悪くする。

【0037】そこで本発明の第2の目的は、上述のような問題を解決することにある。

【0038】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする加熱装置である。

【0039】(1)固定の加熱体と、該加熱体に内面が接して回転するエンドレス形状の耐熱性フィルムと、該フィルムを挟んで前記加熱体との間にニップ部を形成し、該ニップ部に於いてフィルムとの間に搬送された被加熱材をフィルムに密着させてフィルムと一体で搬送して加熱体位置を通過させる加圧部材と、前記加熱体の支持部と、前記フィルムの内面を長手方向全域にわたって案内するガイド部を有する部材と、前記フィルムの長手方向の少なくとも片端部の内面を押圧して案内する部材とを有していることを特徴とする加熱装置。

【0040】(2)画像形成装置に組み込まれ、記録材に頭画像を熱定着処理する装置であることを特徴とする(1)に記載の加熱装置。

【0041】(3)加熱体と、該加熱体に密着して摺動移動する耐熱性フィルムを有し、該耐熱性フィルムの加熱体側とは反対側の面に被加熱材を密着させて該耐熱性フィルムと一緒に加熱体位置を搬送通過させて加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して被加熱材に与えるフィルム加熱方式の加熱装置において、加熱体は、耐熱性・絶縁性の基板と、該基板に形成され通電発熱抵抗体を基本構成とするものであり、基板の通電発熱抵抗体を形成した側とは反対側の面をフィルム接触摺動面としたことを特徴とする加熱装置。

【0042】(4)耐熱性フィルムが単層構造もしくは複合層構造であることを特徴とする(3)に記載の加熱装置。

【0043】(5)画像形成装置に組み込まれ、記録材

に顕画像を熱定着処理する装置であることを特徴とする
(3)又は(4)に記載の加熱装置。

【0044】

【作用】

a. エンドレスの耐熱性フィルムを用いたテンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置について、フィルムの長手方向の少なくとも片端部の内面を押圧して案内する部材を具備させることで、フィルムの内周長と、フィルムの内面を長手方向全域にわたって案内する部材(フィルム内面ガイド部材)の外周長との差を簡単な手段構成にて事実上0にすることができ、これによりフィルムの寄り移動力を低減化でき、フィルムの寄り移動力が大きいことによる前述のような問題点が解消される。

【0045】 b. フィルム加熱方式の加熱装置において、加熱体は、耐熱性・絶縁性の基板と、該基板に形成され通電発熱抵抗体を基本構成とするものであり、基板の通電発熱抵抗体を形成した側とは反対側の面をフィルム接触摺動面とすることにより、フィルムとして導電フィルムを用いても、定着性能を損なうことなく、該導電フィルムと加熱体の通電発熱抵抗体との沿面距離を稼いで、表面との耐圧を十分に示して、前述したような電流リークや感電を生じることが防止される。フィルムが単層フィルムであっても、加圧部材が導電性部材の場合も、同様な効果が得られる。

【0046】

【実施例】

〈実施例1〉(図1～図6)

(1) 画像形成装置例

図6に、本発明に従う加熱装置を画像加熱定着装置として用いた、画像形成装置の一例の概略構成を示した。本例の画像形成装置は転写方式電子写真プロセスを利用したレーザービームプリンタである。

【0047】 30はプリンタの本体機筐、31はプリンタの開閉カバーであり、ヒンジ部32を中心に開閉回動自在であり、カバー31を開くことにより、プリンタ内を開放してプロセスカートリッジ33の着脱操作、ジャム処理、プリンタ内の保守・点検等を行なうことができる。

【0048】 プロセスカートリッジ33は本例のものは像担持体としての回転ドラム形の電子写真感光体34(以下、ドラムと記す)、一次帯電装置35、トナー現像装置37、クリーニング装置38の4つのプロセス機器を包含させている。

【0049】 39は記録材としての転写紙Pを積載収納させた給紙カセットであり、プリンタの前面側下部の装着部に対して着脱自在である。

【0050】 給紙スタート信号に基づいて給紙カセット39内の転写紙Pが欠円型の間欠一回転給紙ローラー40により1枚宛繰り出されて、レジストローラー対41→ドラム34と転写ローラー42との圧接ニップ部(転

写部) A→除電針43→搬送ガイド44→定着装置45→排出ローラー対46の経路を通して搬送・排出される。

【0051】 36はレーザースキャナであり、不図示のホストコンピュータ・画像読み取り装置・ワードプロセッサ等の外部機器から入力される目的の画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザービームLを出力し、ミラー36aを介して回転ドラム34面を走査露光して情報書き込みを行なう。

【0052】 転写ローラー42にはトナーの荷電極性とは逆極性の電圧が印加されていて、転写紙Pは転写部Aを通ることで、ドラム34に形成されている目的の画像情報に対応したトナー画像の転写を受ける。

【0053】 除電針43には転写ローラー42とは逆極性の電圧が印加されていて、転写部Aを通過した転写紙を除電してドラム34の面から分離させる。

【0054】 定着装置45は前述図13・図14のように、エンドレスフィルムを用いたテンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置である。

【0055】 (2) 定着装置45

図1は該定着装置45としての、テンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置の縦断正面図、図2はその要部の横断側面図、図3は装置の一端側の要部の分解斜視図、図4は加熱体の一部切り欠き表面図である。

【0056】 主として図1において、51は装置枠体、52・52は該枠体の左右の側面板、53・53はこの左右の側面板面にそれぞれ対称に形成した縦長の部材組み込みガイド溝穴であり、該溝穴53・53の上端はそれぞれ側面板52・52の上辺に開放させてある。

【0057】 6は加熱体に対する対向部材としての加圧ローラーであり、心金棒6aと耐熱ゴム材層6bとからなり、心金棒6aの左右両端側にそれぞれ軸受け54・54を外嵌し、その各軸受け54・54をそれぞれ上記枠体51の左右側面板52・52のガイド溝穴53・53に上端開放部から嵌め入れてガイド溝穴53・53の下端まで落とし込むことにより、加圧ローラー6を枠体51の左右側面板52・52間に軸受け54・54を介して回転自由に組み込んである。55はこの加圧ローラー6の芯金棒6aの一端側に固着した駆動ギアである。

【0058】 10は横断面略半円弧橢型(図2)のフィルム内面ガイド部材、10a・10aはこのガイド部材10の左右両端部に一体の張り出し部である。

【0059】 56・56は上記ガイド部材10の左右両端部の張り出し部10a・10aに嵌着した、フィルム4の寄り移動規制部材としての、左右一对のフランジ部材である。

【0060】 1は加熱体としてのセラミックヒーター、2はこのヒーターを取り付け保持させたヒーターホルダであり、フィルム内面ガイド部材10の下面中央部に取付け保持させてある。

【0061】4はフィルム内面ガイド部材10にルーズに外嵌した円筒状のエンドレスフィルムである。

【0062】57・57はフィルム内面ガイド部材10の両端部にそれぞれ配設したフィルム端部内面ガイド部材である。この両部材57・57はそれぞれフィルム内面ガイド部材10の内底面との間に設けた圧縮バネ58・58により上方へ押し上げ付勢させてある。

【0063】上記のフィルム内面ガイド部材10、ヒーター1、ヒーターホルダ2、フィルム4、左右のフランジ部材56・56、フィルム端部内面ガイド部材57・57、バネ58・58からなるアセンブリの組立ては、例えば、フィルム内面ガイド部材10の下面中央部にヒーターホルダ2で保持させたヒーター1を取り付け、フィルム内面ガイド部材10の両端部内側にそれぞれバネ58・58を介してフィルム端部内面ガイド部材57・57を取り付け、この部材57・57をバネ58・58に抗して押し下げながらフィルム内面ガイド部材10に円筒状フィルム4を外嵌し、次いで該フィルム内面ガイド部材10の左右両端部の張り出し部10a・10aにそれぞれフランジ部材56・56を嵌着することになされる。

【0064】フィルム内面ガイド部材10に上記のように外嵌した円筒状フィルム4の両端部の内側略上半面部はそれぞれバネ58・58で押し上げ付勢されているフィルム端部内面ガイド部材57・57で外方へ押圧された状態になっている。

【0065】上記のアセンブリは左右のフランジ部材56・56の各外方張り出し部56a・56aをそれぞれ枠体51の左右側面板52・52のガイド溝穴53・53に上端開放部から嵌め入れて枠体51の左右側面板52・52間に落し込むことにより装置枠体51に組み込んである。この組み込みにより先に組み込んだ加圧ローラー6の上面部とフィルム内面ガイド部材10の下面のヒーター1の下向き表面とが耐熱性フィルム4を挟んで対向する。

【0066】59は装置枠体51の上面蓋板であり、装置枠体59の左右の側面板52・52に対してネジで止めて組み付けられる。60・60は加圧バネであり、上記上面蓋板59の左右両端部の張り出し部59a・59aと、前記左右のフランジ部材56・56の外方の張り出し部56a・56aとの間にそれぞれ縮設してある。この左右の加圧バネ60・60によりフィルム内面ガイド部材10に押し下げ力が作用して該部材10と加圧ローラー6とが耐熱性フィルム4を挟んで加圧され(例えばA4幅で総圧3~6Kg)、加圧ローラー6の耐熱ゴム材層6bが変形してヒーター1に対し加圧ローラー6が耐熱性フィルム4を挟んで面接触して所定幅の圧接ニップ部Nが形成された状態となる。

【0067】加圧ローラー6はその一方の軸端に固着したギヤ55が画像形成装置本体の駆動系のギヤ(不図

示)に噛合しており、所定の周速度をもって図2において反時計方向に回転駆動されることで加圧ローラー6の表面摩擦力で円筒状のフィルム4がヒーター1の表面に密着摺動してフィルム内面ガイド部材10の回りを時計方向に回転駆動される。

【0068】フィルム4が加圧ローラー6の回転駆動により回転しており、またヒーター1が後述するように通電により所定に昇温した状態において、不図示の画像形成プロセス手段部から搬送された被加熱材としての、未定着トナー画像tを上面に担持した記録材(転写材)Pが不図示の記録材案内ガイドで定着ニップ部Nの回転フィルム4と回転加圧ローラー6との間に導入される。

【0069】定着ニップ部Nに導入された記録材Pは回転するフィルム4の面に密着して該フィルム4と一緒に定着ニップ部Nを通過することで、記録材Pが定着ニップ部Nを通過する過程で、ヒーター1の熱エネルギーがフィルム4を介して記録材Pに与えられてトナー画像tの加熱定着がなされる。

【0070】加熱部材としてのセラミックヒーター1は本実施例のものは、図4に示したように、

- 電気絶縁性・耐熱性・低熱容量の細長の基板11と、
- この基板11の表面側の基板幅方向略中央部に基板長手に沿って直線細帯状に形成した薄膜の通電発熱抵抗体12と、
- この発熱抵抗体12の両端部にそれぞれ導通させて基板面に形成した給電用電極端子14・14と、
- ヒーター1の表面の絶縁と摩耗防止等のために、発熱抵抗体12を形成した基板表面を被覆させた、ヒーター表面保護層としてガラスコーティング層13等よりなる。

【0071】ヒーター1の基板11は、例えば、幅10mm・厚さ1mm・長さ240mmのAl₂O₃、AlN、SiC等のセラミックス板等である。

【0072】発熱抵抗体12は例えば、厚さ10μm・幅1mmのスクリーン印刷・蒸着・スパッタリング・CVD等で形成したAg/Pd(銀パラジウム合金)、RuO₂、Ta₂N、TaSiO₂、ニクロム等の薄膜のバターン層である。

【0073】61・61はヒーター1の通電発熱抵抗体12に対する左右一対の給電用コネクタであり、ヒーター1を取り付けたヒーターホルダ2の左右両端部にそれぞれ嵌着されることにより、通電発熱抵抗体12の左右の給電用電極端子14・14に対して各コネクタ61・61側のコネクタコンタクトが圧接して電氣的に接続化する。

【0074】このコネクタ61・61を介して不図示の給電回路から通電発熱抵抗体12に対して給電がなされることで該抵抗体12が発熱しヒーター1が昇温する。このヒーター1の温度が不図示の温度検出手段により検

出され、その検出情報が温度制御回路へフィードバックされ、通電発熱抵抗体12への通電が制御されてヒーター1の温度が所定の定着温度に温調制御され、前述したように記録材Pの未定着トナー画像tの加熱定着処理が実行される。

【0075】フィルム4の回転駆動に伴う、フィルム内面ガイド部材10の長手方向に沿うフィルム寄り移動は、フランジ部材56・56により規制される。またフィルム4の両端部においては、フィルム端部内面ガイド部材57・57がバネ58・58によりフィルム内面に押し

てフィルム端部を案内する。
【0076】図5はフィルム4の寄り力発生を説明するための平面模型図である。フィルム4の寄りは、諸部材（特にヒーター1、加圧ローラー6）の位置および単品精度がでていなかったり、ヒーター長手方向で温度分布が生じてしまうことによりフィルム4の搬送力が長手方向で均でない場合、およびフィルム4の単品精度（膜厚、円筒度等）がでていない場合に起こるが、その時フィルム端部の寄り状態は様にして図5に示す形態をとる。即ち上記要因によって生じるフィルム搬送力差が、フィルム4の内周長とフィルム内面ガイド部材10の周長差の程度によって、フィルム中心軸をフィルム支持面10b、フランジ部材56に対して α° 傾ける。加圧ローラー6の長手方向に垂直な力（摩擦）Fによってフィルム4は $F \sin \alpha^\circ$ の力で寄ることになる。

【0077】しかしながら本実施例のようにフィルム内面ガイド部材10の両端部において、フィルム端部内面ガイド部材57・57によりフィルム端部内面を押圧して案内することで以下の作用効果がある。

【0078】①. フィルム端部内面ガイド部材57・57によりフィルム4の端部内面を押圧して案内することで、フィルム4の内周長と、フィルム内面ガイド部材10の外周長の差が低減し（事実上、0にすることができる）、フィルム中心軸とフィルム内面ガイド部材10のなす角 α° を規制し、フィルム4の寄り力を小さく制御することが可能になった。

【0079】従って、フィルム端部の折れ、亀裂およびシワがなくなり、フィルムの走行が安定し、定着画像の不良を軽減するとともに、装置の寿命をも延ばすことができた。

【0080】②. フィルム4の端部をカットする際に生じるバリ、ノッチは、従来、厳しく管理されてきたが、上記構成によりフィルム4の寄り力が制御可能となることで、フィルム端部のバリ、ノッチ等、加工上のフィルム端部損傷についての制約は緩和され、コストダウンの効果もまた十分にある。

【0081】なお、フィルムの端部内面を押圧して案内する部材であるフィルム端部内面ガイド部材57・57は、フィルム4の長手方向の少なくとも片端部に配設されればよい。

【0082】〈実施例2〉（図7～図9）

本実施例は前記実施例1における左右のフィルム端部内面ガイド部材57・57を、図7のように連絡部材57aで一体化した一部材として成形、もしくは連絡部材57aでつないで一体とした部材にし、該一部材57・57a・57の長手方向中央部とフィルム内面ガイド部材10の内面との間に圧縮バネ58を配設して左右両端部のフィルム端部内面ガイド部材57・57でフィルム4の両端部の内面を押圧して案内させると共に、該左右のフィルム端部内面ガイド部材57・57のフィルム内面押圧部はリブ形状57bにしてある。

【0083】本実施例においても、フィルム内面を上記部材57・57で押圧して案内することで、フィルム中心軸とフィルム内面ガイド部材のなす角 α° を規制し、フィルム4の寄り力を制御することが可能であり、実施例1の前記①・②と同様の作用効果があるとともに、更に以下の特有の効果がある。

【0084】③. フィルム内面ガイド部材10の両端部のフィルム端部内面ガイド部材57・57を一部材57・57a・57とし、その長手方向の中心に押し上げバネ58を設けることにより、両端の各ガイド部57・57のフィルム端部内面に対する押圧力の均等化が図られ、より精度よくフィルム4の寄り力を制御することが可能になった。

【0085】④. 端部のガイド部57・57をリブ形状57bとすることで、フィルム内面との接触面積を減らし、摩擦によるフィルムの回転抵抗を軽減している。

【0086】即ち、回転走行するテンションレスフィルム4と諸部材の摩擦係数は図9の模型図に示すように、フィルム4の内面とヒーター1の間を μ_1 、フィルム4の外面と記録材Pの間を μ_2 とした場合、加圧バネ60・60による加圧力fによって

$$f \cdot \mu_1 < f \cdot \mu_2$$

であることが必須条件である。しかしながらフィルム4の内面がフィルム内面ガイド部材10およびフィルム端部内面ガイド部材57・57に案内される際、該ガイド部材10・57・57との摩擦（回転抵抗） F_1 により

$$f \cdot \mu_1 + F_1 > f \cdot \mu_2$$

となった場合、フィルム4は記録材搬送時に回転せず定着不良をおこす。

【0087】しかし本実施例のようにガイド部材57・57をリブ形状57bとすることで、フィルム端部内面と該ガイド部材57・57との間の接触面積が減少し、フィルム4に生じる回転抵抗は微小なものとなり、上述の不具合による定着不良を解消できる。

【0088】〈実施例3〉（図10）

本実施例は図10の（a）のようにセラミックヒーター1の基板11の通電発熱抵抗体12を形成した側とは反

対側の面をフィルム接触摺動面として使用したものである。

【0089】該ヒーター1の上記フィルム接触摺動面にはガラスコート層15を施して摺動性や耐摩耗性をよくしている。

【0090】このようなヒーター構成とすることで、フィルム4として前述図15のような導電層4bを介させたフィルムを用いても、定着性能を損なうことなく、該導電フィルム4とヒーター1の通電発熱抵抗体12との沿面距離を稼いで、表面との耐圧を十分に、前述したような電流リークや感電を生じることが防止される。

【0091】また図10の(b)のようにフィルム4が単層フィルムであっても、加圧部材6が導電性部材の場合も、同様な効果が得られる。

【0092】なお、本実施例において、フィルム加熱方式の加熱装置としては実施例1のエンドレスフィルムを用いたテンションレス系のものに限らず、前述図11の有端フィルムを用いた装置や図12のエンドレスフィルムを用いたテンション系の装置にも適用できる。

【0093】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、エンドレスの耐熱性フィルムを用いたテンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置について、フィルムの内周長と、フィルムの内面を長手方向全域にわたって案内する部材(フィルム内面ガイド部材)の外周長との差を簡単な手段構成にて事実上0にすることができ、これによりフィルムの寄り移動力を低減化でき、フィルムの寄り移動力が大きいことによる前述のような問題点が解消される。

【0094】また、フィルム加熱方式の加熱装置において、フィルムとして導電フィルムを用いても、定着性能を損なうことなく、該導電フィルムと加熱体の通電発熱抵抗体との沿面距離を稼いで、表面との耐圧を十分に、前述したような電流リークや感電を生じることが防止される。フィルムが単層フィルムであっても、加圧部材が導電性部材の場合も、同様な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の、テンションレス系のフィルム加熱方式の加熱装置(画像加熱定着装置)の縦断正面図

【図2】 その要部の横断側面図

【図3】 装置の一端側の要部の分解斜視図

【図4】 加熱体(セラミックヒーター)の一部切り欠き表面図

【図5】 フィルムの寄り力発生を説明するための平面模型図

【図6】 画像形成装置の一例の概略構成図

【図7】 実施例2の加熱装置の縦断正面図

【図8】 装置の一端側の要部の分解斜視図

【図9】 回転走行するテンションレスフィルムと諸部材の摩擦係数関係の説明模型図

【図10】 (a)は実施例3の装置の要部の横断面模型図

(b)は他の例の要部の横断面模型図

【図11】 有端フィルムを用いたフィルム加熱方式の加熱装置の一例の概略構成図

【図12】 エンドレスフィルムを用いたフィルム加熱方式の加熱装置の一例(テンション系)の概略構成図

【図13】 エンドレスフィルムを用いたフィルム加熱方式の加熱装置の他の例(テンションレス系)の概略構成図

【図14】 その要部の斜視図

【図15】 導電フィルムを用いた装置の要部の横断面模型図

【符号の説明】

1 加熱体(セラミックヒーター)

2 ヒーターホルダ

4 有端又はエンドレスの耐熱性フィルム(定着フィルム)

6 加圧部材(加圧ローラー)

P 被加熱材(記録材)

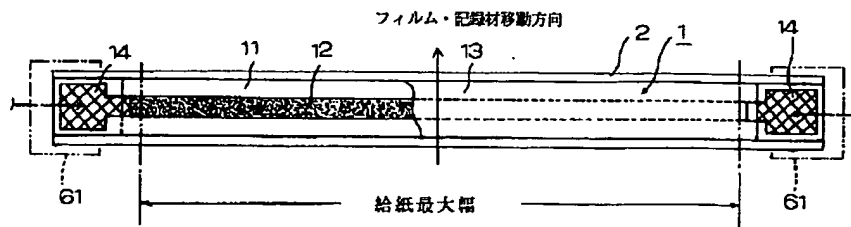
N 圧接ニップ部(定着ニップ部)

10 フィルム内面ガイド部材

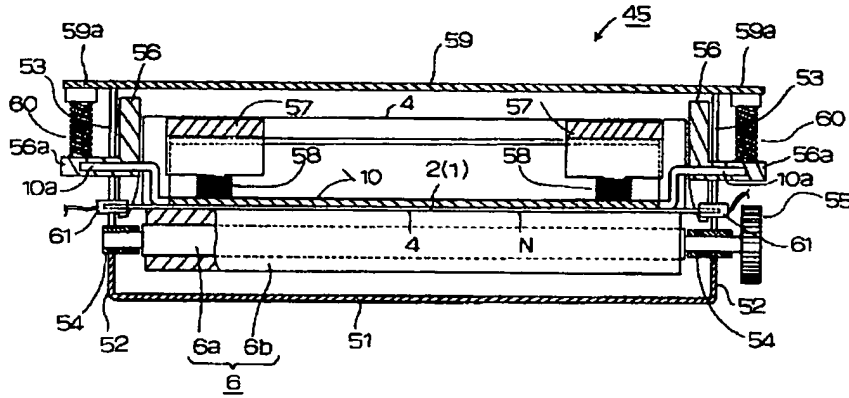
56 フランジ部材(フィルム寄り規制部材)

57 フィルム端部内面ガイド部材

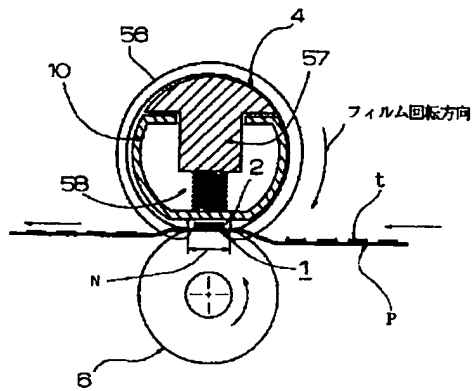
【図4】



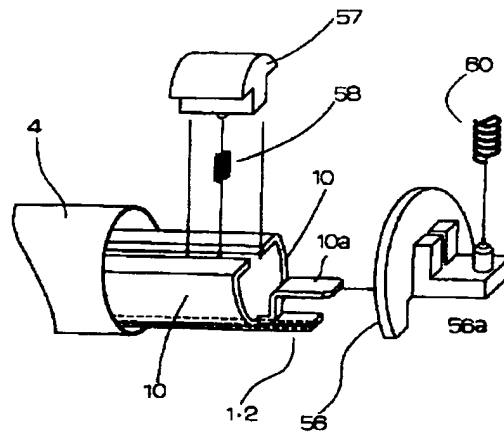
【図1】



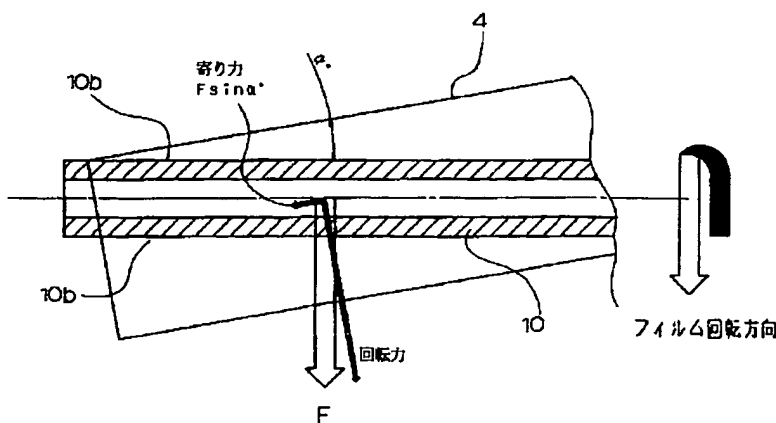
【図2】



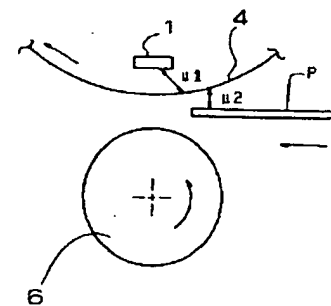
【図3】



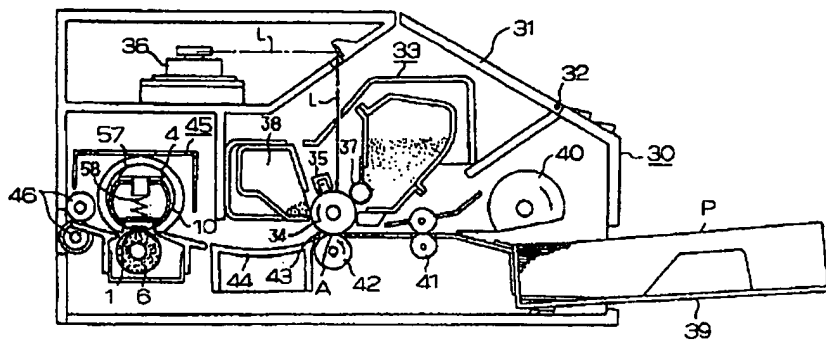
【図5】



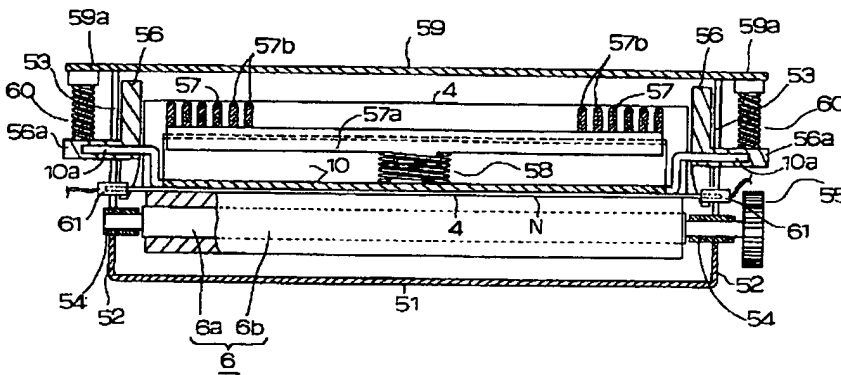
【図9】



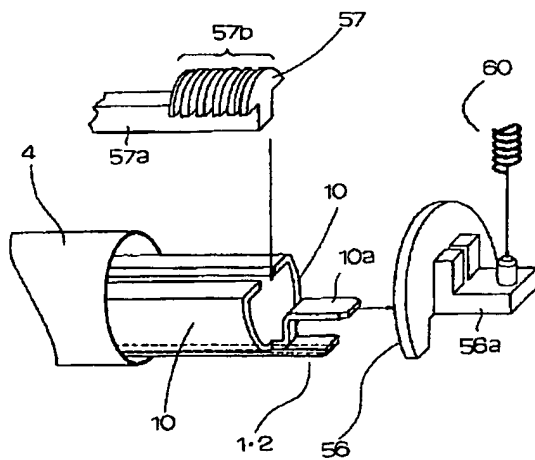
【図6】



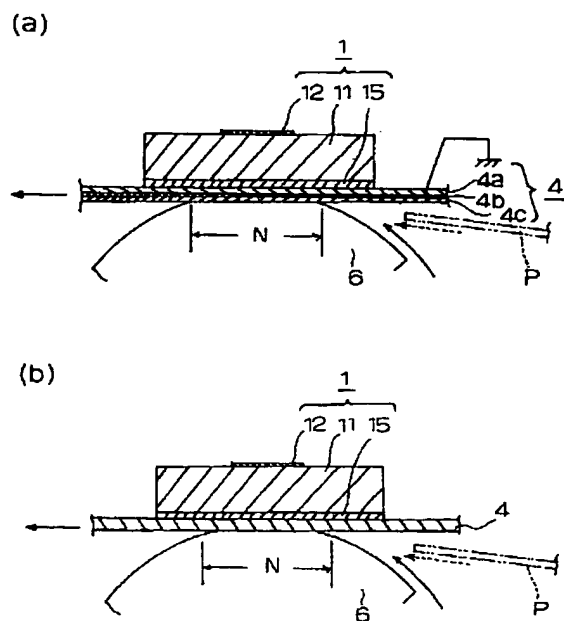
【図7】



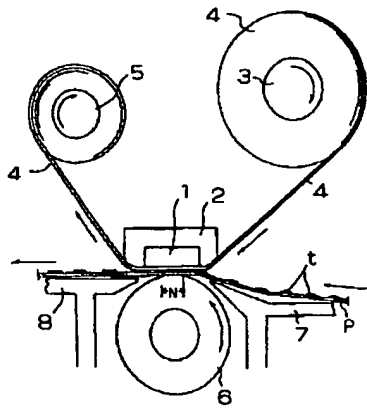
【図8】



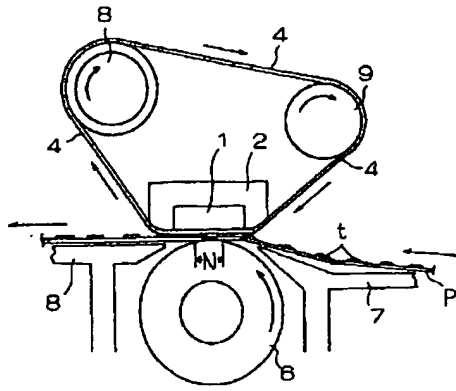
【図10】



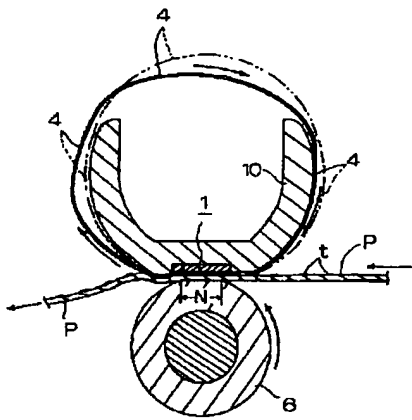
【図11】



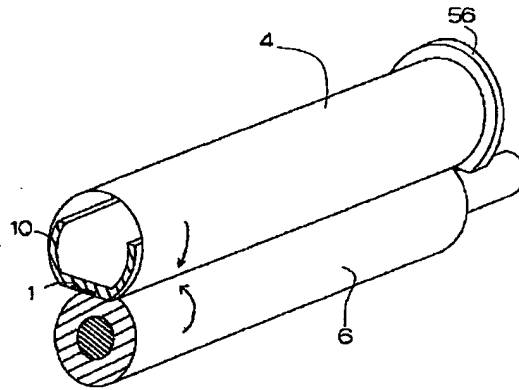
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

